

## ⑫ 公開特許公報 (A) 平3-249138

⑬ Int.Cl.<sup>5</sup>  
C 22 B 1/16識別記号 庁内整理番号  
7730-4K

⑭ 公開 平成3年(1991)11月7日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全4頁)

⑮ 発明の名称 焼結操業方法

⑯ 特 願 平2-46348  
⑰ 出 願 平2(1990)2月27日

⑱ 発明者 黒沢 信一 東京都千代田区丸の内1丁目1番2号 日本钢管株式会社  
内

⑲ 発明者 松永 吉史 東京都千代田区丸の内1丁目1番2号 日本钢管株式会社  
内

⑳ 出願人 日本钢管株式会社 東京都千代田区丸の内1丁目1番2号

## 明細書

## [從来の技術]

## 1. 発明の名称

焼結操業方法

## 2. 特許請求の範囲

(1) 硫酸石粉、媒溶材、コークス粉等を混合、  
造粒して、焼結機に装入し焼成する焼結操業方法  
において、焼結盤の筛下粉を所定粒度で分級し、  
粗粉を二次ミキサーに投入し、混合、造粒すること  
を特徴とする焼結操業方法。

(2) 分級粒度を0.5～1.0mmの範囲の粒度  
とした請求項1記載の焼結操業方法。

(3) 分級後の粗粉と集塵ダストを二次ミキサー  
に投入する請求項1記載の焼結操業方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

この発明は、焼結原料の造粒性を向上させる焼  
結操業方法に関する。

焼結盤製造においては、その生産性および品質  
の向上を計るために、原料の造粒性を高めること  
が重要な要素の一つである。造粒性を高めるため  
に、従来から種々の技術が開発、実施されてい  
る。原料の造粒性を高める技術には、次のような  
ものがある。

① バインダー（ペントナイト、生石灰、セメント等）を添加する方法。（例えば、特開昭61-  
213328号公報）

② 焼結原料を1次造粒した後、ペレットフィードと水を添加、混合して2次造粒を行う方法。  
(例えば、特開昭58-64325号公報)

③ ドラムミキサーの内部に設けた回転体の回  
転数、回転方向を制御する方法。（例えば、特開  
昭60-52535号公報）

## 〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、①の方法は、バインダーが高価  
ゆえに焼結盤の製造コストが高くなり、②の方法  
は、ペレットフィードの供給面で問題があり、③の

の方法は、あまり効果がない、という問題点がある。また、従来は、熟成石膏等と全粒度範囲の返転を1次ミキサーで混合していたが、返転の粗粒部分が焼結原料の造粒に寄与しないことも分かっている。そこで、本発明は従来の返転の使用方法を改めて、焼結原料の造粒性を向上させる焼結操業方法を提供しようとするものである。

#### [課題を解決するための手段]

この発明は、上記のような目的を達成しようとするもので、熟成石膏、媒溶材、コークス粉等を混合、造粒して、焼結機に装入し熟成する焼結操業方法において、焼結鉢の鉢下粉を所定粒度で分級し、細粉を二段ミキサーに投入し、混合、造粒することを特徴とする焼結操業方法である。そして、分級粒度は0.5～1.0mmの範囲に設定することが好ましい。分級粒度が0.5mm未満になると回収される細粉量が少なくなり、造粒効率が減少すること、また1.0mmを超えると粗粉が粗粉の中に混入するため、造粒効率が減少するからである。また、返転の粗粉に集塵ダストを混

(鉢目5.0mm)の鉢上は高炉に、鉢下は2次スクリーン11に搬送される。1次スクリーン10の鉢下は、2次スクリーン11(鉢目1.5mm)で粗粒され、2次スクリーン11の鉢上は高炉に、鉢下は3次スクリーン(鉢目8mm)12に搬送される。3次スクリーン12の鉢上はコンベヤ17を介して高炉に搬送される。ところで従来は、3次スクリーン12の鉢下は返転貯槽2に全量搬送されていたが、本発明では、3次スクリーン12の鉢下ホッパーを第2図に示すように気流式重力分級機として、粗粒と細粒に分級するよう正在している。第2図において、12は3次スクリーン、13は鉢下ホッパー、14は鉢下ホッパー13の側面に取り付けた気流吹込みダクト、15は鉢下ホッパー13の側面に接続して設けた粗粒ホッパーで、その上部は鉢下ホッパー13に開放されている。16は気流の排氣ダクトである。3次スクリーン12の鉢下は、気流吹込みダクト14から吹き込まれた気流22(この場合、吹き込まれる気体は一般に大気が使用される)により、粗粒

として2次ミキサーに投入してもよい。

#### [作用]

返転を分級して、粗粉を二段ミキサーに投入することにより、2次ミキシング後の原料の疑似粒子の平均径が増加し(第3図参照)、焼結機上の原料層の通気性が向上し、生産率が向上する(第4図参照)。

#### [実施例]

本発明の実施例を以下に詳細に説明する。第1図において、貯槽1から鉢下粉、石灰石粉、コークス粉が切り出され、返転貯槽2から返転が切り出され、1次ミキサー3で水が添加され混合される。1次ミキサー3で混合された原料は、2次ミキサー(または、ドラムペレタイザー)4で造粒されて、サージホッパー5に投入され、ロールフィーダを介して焼結機6に所定厚さに装入され焼結される。焼結機6の排鉢部から排鉢された焼結塊(シンターケーキ)は1次クラッシャー7で破砕され、クーラー8で冷却された後、1次スクリーン10に搬送される。1次スクリーン10

21と粗粒20とに分級され、粗粒21は鉢下ホッパー13の排出口からコンベヤ19に乗り、返転貯槽2を経て1次ミキサー3に投入され、細粒20は粗粒ホッパー15の排出口からコンベヤ18に乗り、貯槽16を経て2次ミキサー4に投入される。

第1表は、3次スクリーンの鉢下を粒度分析した結果を示し、第2表は気流により分級(分級粒度: 0.5mm)し、回収された粗粉の粒度分布を示したものである。返転の発生原単位は約190kg/Tであるから、分級粒度が0.5mmのときは、第1表の結果より、約47kg/Tの粗粉が回収される。これは焼結混合原料に対して3.2%に当たる。

第3図は2次ミキサー後の焼結原料の疑似粒子の平均径を従来法と本発明法について比較したものであるが、疑似粒子の平均粒径は、本発明によると方が、0.3mm程度大きくなっている。

第4図は生産率について比較したものであり、焼結原料の疑似粒子径が増加し、通気性が向上し

たことにより、本発明法が従来法より 0.03 T/m<sup>2</sup>增加した。

第 1 表

12mm	1 ~ 2	0.5 ~ 1	0.25 ~ 0.5	0.125 ~ 0.25	0.125 ~ 0.0625	-0.0625
25.6%	31.3	18.2	10.4	6.1	0.9	4.5

第 2 表

12mm	1 ~ 2	0.5 ~ 1	0.25 ~ 0.5	0.125 ~ 0.25	0.125 ~ 0.0625	-0.0625
0 %	4.0	5.3	10.1	30.8	23.5	26.3

## 〔発明の効果〕

本発明は以上のように構成されているから、3 次スクリーンの落下を気流分級するという比較的簡単な方法で、バインダーを添加する方法よりも製造コストを安く生産性を向上させることができるのである。

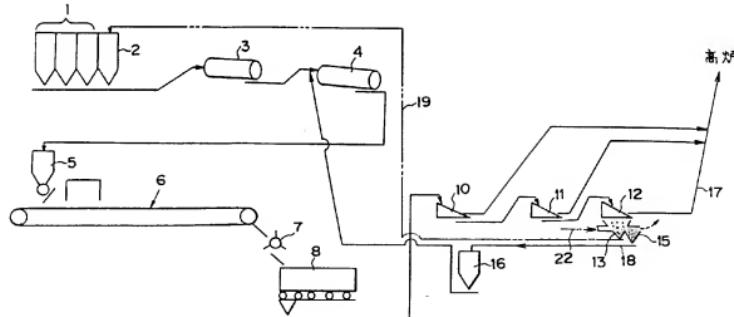
## 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の工程を実施した塊結氷製造工程図。第 2 図は 3 次スクリーンの落下の気流分級

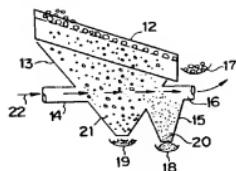
装置を示す図。第 3 図は造粒後の凝乳粒子平均径を従来法と本発明法について比較したグラフ図。第 4 図は生産率について従来法と本発明法について比較したグラフ図である。

- 2 … 送氣管槽、4 … 2 次ミキサー、
- 12 … 3 次スクリーン、13 … 落下ホッパー、
- 14 … 気流吹込みダクト、15 … 粒料ホッパー、
- 16 … 氣流排氣ダクト、20 … 顆粒、
- 21 … 颗粒、22 … 氣流。

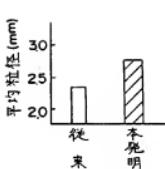
出願人 日本国管株式会社



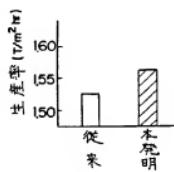
第 1 図



第2図



第3図



第4図